

THERAPEUTIC APPROACH TO CARIES PROFUNDA

Natasa Longurova

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of North Macedonia, natasa.denkova@ugd.edu.mk

Katerina Zlatanovska

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of North Macedonia, katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk

Sanja Nashkova

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of North Macedonia, sanja.naskova@ugd.edu.mk

Abstract: Deep caries is a disease of the hard dental tissues that is characterized by great tissue loss and destruction of the crown, with the possibility of exposing the pulp. It occurs as a result of the progression of the demineralization process. The etiology of deep caries is associated with unhealed secondary caries, unhealed acute lesions, secondary caries, recurrent caries under restorations, residual caries. Caries is one of the most common diseases of the hard tooth tissues today, whose prevalence despite modern standards of therapy and preventive measures is still growing. Caries by definition is a multifactorial, multicausal disease that affects the hard tooth tissues, which leads to destruction and demineralization of the organic and inorganic part of the tooth and the formation of a cavity. As demineralization progresses from the enamel into the dentin, very deep cavities form up to the pulp, which if not repaired in time lead to the formation of deep caries and endangerment of the pulp. Caries profunda is characterized by a large loss of hard tooth tissue and can lead to the opening of the pulp chamber. Depending on whether the removal of cariously altered dentin leaves a thin but still healthy layer of dentin between the pulp and the cavity or the opening of the pulp occurs, we distinguish between simple and complicated caries profunda. Today there are many different materials, which according to the indications allow us different treatment and access to deep carious lesions. Indirect coverage and direct coverage of the pulp are used as the most commonly used methods in everyday practice. Therapeutic procedures for caries profunda are primarily correlated with the depth of the caries and the preservation of the pulp vitality. Today, various methods, techniques and means are used for that purpose, which preserves the vitality of the pulp. caries coverage; b) Partial-selective caries removal (softened caries on the pulp is not removed) includes the following techniques: Caries removal step by step by chemical means, Indirect coating-but with direct restoration, ie in one session; c) Complete removal of the soft tissue with the fact that if the pulp is exposed we have three techniques of choice: Direct pulp coverage, Pulpotomy and Pulpectomy.

Keywords: Caries profunda, coverage, conservative approach, covering materials, direct pulp , indirect pulp coverage , modern approach, therapeutic approach.

ТЕРАПИСКИ ПРИСТАП НА CARIES PROFUNDA

Наташа Лонгурова

Универзитет Гоце Делчев Факултет за медицински науки Штип, natasa.denkova@ugd.edu.mk

Катерина Златановска

Универзитет Гоце Делчев, Факултет за медицински науки Штип,
katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk

Сања Нашкова

Универзитет Гоце Делчев, Факултет за медицински науки Штип, sanja.naskova@ugd.edu.mk

Абстракт: Длабокиот кариес претставува заболување на тврдите забни ткива кое се карактеризира со голем губиток на ткиво и деструкција на коронката, со можност за експонирање на пулпата. Настанува како резултат на прогресирање на процесот на деминерализација. Етиологијата на длабокиот кариес се поврзува со не саниран среден кариес, не санирани акутни лезии, секундарен кариес , рецидивирачки кариес под реставрации, резидуален кариес. Кариесот претставува едно од најчестите заболувања на тврдите забни ткива во денешницата, чија што преваленца и покрај современите стандарди на терапија и превентивни мерки се уште расте. Кариесот по дефиниција претставува мултифакторијално, мултикаузално заболување кое ги зафаќа тврдите забни ткива, односно кое доведува до деструкција и деминерализација на органскиот

и неорганскиот дел на забот и формирање на кавитет. Како што деминерализацијата напреднува од емајлот во дентинот доаѓа до формирање на многу длабоки кавитети се до пулпата ,кои доколку не се санираат на време доведуваат до формирање на длабок кариес и загрозување на пулпата. Длабокиот кариес се карактеризира со голема загуба на тврдо забно ткиво и може да доведе до отварање на пулпната комора. Во зависност од тоа дали при отстранувањето на кариозно променетиот дентин, останува тенок но сепак здрав слој на дентинот меѓу пулпата и кавитетот или пак доаѓа до отварање на пулпата , разликуваме едноставен и комплициран длабок кариес. Денес постојат многу различни материјали , кои во согласност со индикациите ни овозможуваат различен третман и пристап кон длабоките кариозни лезии. Како најчесто употребувани методи во секојдневната пракса се користат индиректното прекривање и директното прекривање на пулпата.Терапевтските постапки на длабокиот кариес пред се се во корелација со длабочината на кариесот и зачувувањето на виталитетот на пулпата. Денес за таа цел се користат различни методи, техники и средства со кои се зачувува виталитетот на пулпата.Во нашето истражување според литературата ќе ги разгледаме терапевтските постапки на длабокиот кариес во однос на минимално инвазивните техники кои се претставени во три концепти и тоа : а) прекривање на кариесот ;б)Парцијално- селективно отстранување на кариесот(размекнатитот кариес врз пулпата не се отстранува) овде се опфатени следниве техники :Отстранување на кариесот чекор по чекор со хемиски средства,Индиректно прекривање-но со директна реставрација односно во една сеанса;в) Целосно отстранување на размекантото ткиво со тоа што доколку се експонира пулпата имаме три техники на избор : Директно прекривање на пулпата,Пулпотомија и Пулпектомија.

Клучни зборови : директно прекривање на пулпата, индиректно прекривање на пулпата, конзервативен пристап, модерен пристап, материјали за прекривање, терапевтски пристап, Caries profunda.

Постојат многу хипотези и теории за настанувањето на кариесот и неговата етиопатогенеза, меѓутоа сите тие во основа укажуваат дека во појавата на кариесот улога играат четири главни фактори: домаќинот односно морфологијата на забите ,присуството на флуор во плунката , забот, pH на плунката, генетика , возраст ; бактериите присутни во оралната флора, плунката и денталниот биофилм; исхраната односно супстратот, како што се внесот на јагленихидрати и шеќери, честотата на внесување на истите и секако времето . Патофизиологијата и механизмот на настанувањето на кариозниот процес се денес добро проучени врз основа на сознанијата за морфологијата , хистологијата на забните ткива како и микроорганизмите (денталниот плак- биофилм) кои доведуваат и се главните двигатели на кариозниот процес . Кариесот претставува процес кој што се одвива во биофилмот на површината на забот , а појавата на кариозната лезија е последицата на таа интеракција која што е видлива во усната празнина. Кавитетот настанува кога деминерализацијата ќе ја надмине реминерализацијата .Деминерализацијата е процес кој настанува кога доаѓа до создавање на киселини од јаглехидратите и другите шеќери ,од страна на бактериите во биофилмот , при што создадените киселини го разложуваат емајлот и се формира кариозна лезија.Затоа е важно да се одржува рамнотежа помеѓу факторите кои доведуваат до прогресијата и развитокот на кариесот и факторите на превенција на развивање на кариес. Модерниот концепт за настанување на кариесот ги вклучува биолошките, психолошките, социјалните фактори и начинот на однесување како причинители, при што укажува на тоа дека кариесот претставува едно комплексна мултипричинска болест, која може да се препише на однесувањето кое вклучува внесување на јаглени хидрати и лоша орална хигиена во комбинација со несоодветна,недоволна употреба на флуор.

Терапевтските постапки на длабокиот кариес пред се се во корелација со длабочината на кариесот и зачувувањето на виталитетот на пулпата. Денес за таа цел се користат различни методи, техники и средства со кои се зачувува виталитетот на пулпата.Индиректното прекривање како што веќе спомнавме се користи во терапијата на длабоките кариозни лезии со цел да се зачува виталитетот на пулпата, без да дојде до отварање на пулпата. Во однос на тоа дека надворешниот слој на деминерализиран дентин содржи поголем број на бактерии и микроорганизми од внатрешниот слој, се смета дека со отстранување на надворешниот слој и оставање на мал слој на деминерализиран дентин врз пулпата кој ќе се прекрие со средство, како што е калциум хидроксид , ќе резултира со отстранување на поголемиот дел од микроорганизми , ќе се инхибира процесот на деминерализација и ќе се создадат услови за формирање на терцијерен дентин и реминерализација на дентинот. Индиректниот третман е индициран кај забите со длабоки кариозни лезии кои не покажуваат знаци на иреверзибилен пулпит, отсуство на спонтан болка, уреден наод при тестови за виталност , уреден наод на ртг снимка, без периапикални промени. Во однос на истражувањата овој третман има доста голем процент на успешност. Директното прекривање на пулпата е терапевтски пристап кој е индициран при caries profunda complicata, при јатрогено експонирање на пулпната комора (со перфорација со дијаметар до 1,5мм), кај млади трајни заби со незавршен раст на коренот, како алтернативен третман на

индиректното прекривање и при трауматски повреди на забите каде има експонирање на пулпата. Доколку имаме експонирана пулпа со отвор со дијаметар поголем од 2 мм и притоа поминално време повеќе од 2 часа (кај трауматски повреди најчесто) прогнозата е доста не поволна и е контраиндицирана примената на оваа постапка. Целта на третманот со директното прекривање е на местото на перфорацијата со поставување на медикаментозен завој да се иницира создавање на дентински мост. Врз исходот односно прогнозата на терапијата со директното прекривање влијаат повеќе фактори :•Биолошката состојба на пулпата е битен критериум за успехот на терапијата, дали пулпата пред откривањето претходно била патолошки променета или пак здрава. Имено присуство на кариес и други дразби го исцрпуваат биолошкиот потенцијал и ги намалуваат репараторниот капацитет на пулпата;•Големината на пулпата рана односно создадената перфорација на пулпината комора. Секако дека помала површина од 1 мм има поголема можност да се затвори со ново создаден дентин отколку ако таа е поголема. Оваа особено се однесува на трајните заби. Кај забите во развој односно млади трајни заби, со здрава пулпа големината на пулпината рана нема големо значање за формирањето на дентинскиот мост;•Поминато време од моментот на откривање на пулпата(се однесува повеќе при фрактурирање на забот, при трауматски повреди) до згрижувањето на повредата. Колку што времето на изложеност на отвореното пулпно ткиво е помало ,толку е помала и можноста за инфекција и имаме подобра прогноза и обратно;•Возраста на пациентот исто така е фактор кој значително влијае врз прогнозата. Во текот на животот пулпата претрпува промени кои го намалуваат нејзиниот функционален и репараторен потенцијал. Најповолен исход од терапијата може да се очекува кај млади индивидуи . Меѓутоа , овој фактор има значање доколку се разгледува заедно со преостанатите и не треба да претставува контраиндикација за прекривање на пулпата.

Материјалите кои се користат за прекривање на пулпата треба да поседуваат три важни својства : (1)да обезбеди непосредно запечатување на пулпата комора која ќе обезбеди заштита на пулпата во првите неколку недели за време на создавањето на дентинскиот мост, (2)да биде биокомпактибилен и нецитотоксичен и (3)да поседува биоактивни својства кои ќе ги активираат биолошките процеси во формирањето на минерализираната бариера помеѓу пулпата и материјалот. Исто така од овие материјали поставени во кавитетот се очекува да го елиминираат дејството на токсините и бактериите во преостанатитот деминерализиран дентин. Калциум хидроксидот претставува „ златен стандард „ во терапијата при директно и индиректно прекривање на пулпата. Најпознат комерцијален производ на калциум хидроксидот е пастата Dycal која се стврдува во конзистенција на цемент под дејство на хемиски катализатор или пак хелиосветлина, други средства исто така на база на калциум хидроксид кои се употребуваат се Cr-CAP, Reolit. Точното дејство на калциум хидроксидот не утврдено, се смета дека тој во средина каде што има присуство на течност ослободува калциумови и хидроксилни јони кои влијаат позитивно на дентиногенезата. Исто така се смета дека имаат поволно антибактериско дејство кое се должи на високата pH вредност. Индициран е за употреба при индиректно и директно прекривање на пулпата, при терапија на коренските канали , при интерна ресорпција на каналите, при коренска и фуркациона перфорација, при крварења на пулпата при витална екстрипација поради хемостатичкото својство кое го поседува.

Во неодмнешни испитувања пак се покажало многу поефективна употребата на МТА, како и Биодентинот, во однос на калциум хидроксидот , особено при директното прекривање на пулпата. МТА се покажал како помалку токсичен за пулпното ткиво од Дикал како и поефикасен во ограничување на воспалението на пулпата и иницирањето на дентиногенезата. Имено начинот на дејствување на минерал триоксидот агрегатум е многу сличен на оној на калциум хидроксидот. Индициран е да се користи во терапијата на директно прекривање на пулпата, ретроградни полнења на коренските канали, апексфиксација, при коренски или фуркациони перфорации и коренска интерна ресорпција. Во однос пак на МТА ,биодентинот ги надминува проблемите со промена на бојата . Истиот се користи и при директното и индиректното прикривање на пулпата, претставува биоактивен материјал и се смета за најкомпактибилно стоматолошко средство за оваа намена. Составен е од течност која претставува раствор на калциум хидроксид и прав составен од трикалциум силикат, калциум карбонат, и циркониум диоксид. Цинк оксидните материјали , пасти и цемента пак покажуваат помала примена поради можноста од предизвикување на воспалителни промени на пулпата при директен контакт. Спротивно на оваа тие имаат антисептичен и благ аналгетички ефект со што ја намалуваат осетливоста и болката при длабоките кариозни лезии. Истите се контраиндицирани да се поставуваат при едносеанси дефинитивни реставрации поради тоа што се ресорбираат, но секако се препорачува нивно поставување врз калциум хидроксидот како завој , кој обезбедува добра адхезивност и непропустлив слој за бактериите. Иако ставовите и мислењата околу отстранувањето на кариесот ,дали тоа да биде целосно или не, се уште се поделени сепак ,со современата филозофија на управување на кариесот, употребата на превентивни терапии, како и напредокот на материјалите кои се употребуваат во стоматологијата, налага најразлични минимално инвазивни, или

современи помодерни концепти во терапијата на длабокиот кариес и кариесот како заболување воопшто. Современиот пристап во постапките при индиректното и директното прекривање на пулпата налага, прекривање на пулпата и дефинитивна реставрација во една сеанса, како би се избегнало повторно отварање на кавитетот кое би можело да придонесе за повторна инфекција и контаминација на кавитетот со микроорганизми. Испитувањата покажале дека реинфекцијата која настанува при длабоките кариозни лезии кај директното прекривање со калциум хидроксид, всушност не потекнува од внатрешноста на кавитетот туку од привременото затварање. Затоа новите концепти налагаат затварање дефинитивно со поставување на атхезивни материјали наместо подлога. При индиректното покривање на пулпата и *caries profunda simplex* наместо две посети се препорачува дефинитивна реставрација во истата сеанса при отстранувањето на кариесот, со тоа што се отстранува кариозно променетото ткиво и доколку имаме цврст дентин се поставува индиферента подлога, најчесто глас-јономерен цемент и дефинитивна композитна реставрација. При директното прекривање во случаи на *caries profunda complicata* и комуникација со пулпата современите концепти исто така налагаат затварање во една посета со тоа што, врз пулпната рана се поставува калциум хидроксид цемент, повторно глас-јономер подлога и дефинитивна реставрација. Секоја техника има индикации и контраиндикации како и свои предности и ограничувања, за правилен избор која техника ќе се искористи, клучна е пред се дијагнозата и состојбата на пулпата. *Stepwise caries removal* или „чекор по чекор“, парцијалното отстранување претставува алтернативна, понова техника при пристапот на длабоките лезии кои зафаќаат повеќе од 75% од дентинот. Целта на оваа техника е да се промени кариогента средина во кавитетот со отстранување на само мекиот и влажен дентин, а преостанатиот деминерализиран дентин да се затвори со привремена реставрација. Целта е да се инхибира активната лезија и да се стимулира склероза на дентинските тубули со формирање на терциерен дентин. Оваа техника се изведува во две посети, при што во првата посета некротичниот разmekнат дентин се отстранува делумно и периферно, и забот се затвора привремено. Овде материјали кои се препорачуваат се глас-јономерниот цемент, со тоа што се препорачува прво да се постави Fuji Triage GC како лајнер, а за привремено затварање Fuji IX or Fuji II LC GC. Постојат многу дискусии и истражувања на тема терапевтски постапки на *Caries profunda*, во достапната светска литература, кои ни овозможуваат пристап до најновите податоци и дилеми на оваа тема. Се уште постојат неусогласувања и различни мислења за тоа кој третман е правилен, или тоа која техника и материјали да бидат употребени во пракса, затоа и секојдневно има се повеќе истражувања кои укажуваат на различни ставови и пристапи кон оваа тематика. Во студија спроведена од авторите BYY Chai, BYX Tay, CYT Chow, J Fuss, U Krishnan, за тоа кој третман се преферира при длабоките кариозни лезии помеѓу стоматолозите во Австралија, утврдено е дека од 255 испитаници кои одговориле на анкетата, 85% проценти се изјасниле за селективно отстранување на кариозно променетиот дентин, додека 15% од испитаниците користат не селективно или целосно отстранување на кариесот. Со оваа можеме да заклучиме дека повеќето австралиски стоматолози практикуваат селективно парцијално отстранување на кариесот. Рандомизирано клиничко испитување за ефектите од употреба на МТА, калциум хидроксид и Портлан цемент при двосеансното индиректното прекривање на пулпата, дава резултати кои укажуваат на многу поголем процентуален успех, дури од 93% при употребата на МТА и портлант цементот, при индиректното прекривање во однос на калциум хидроксидот, а исто така заклучено е и дека МТА може да даде многу добри резултати во современите пристапи при директното прекривање во една посета. Поново истражување направено од страна на авторите Esra Cengiz, Hasan Guney Yilmaz, за ефикасноста на употреба на ласерите во комбинација со МТА и калциум хидроксид при директното покривање на пулпата во терапијата на длабокиот кариес се покажало доста успешно и е заклучено дека Er,Cr:YSGG ласерите во комбинација со постапката на директно прекривање може слободно да се препорачаат во терапијата на длабокиот кариес. Заклучокот од горенаведениот текст е дека постојат многу можни терапевтски постапки на длабокиот кариес ако се земат во предвид бројните истражувања и секојдневни новитети. Кој третман ќе се примени и која техника зависи од случајот. Правилната дијагноза е клучна за избор на правилен третман, затоа поставувањето на дијагнозата треба да се темели врз основа на внимателен клинички преглед и анализа на објективниот и субјективниот наод, како и врз основа на локалните фактори и општите фактори поврзани со здравствената состојба на пациентот. Најважно пред се во терапијата на длабокиот кариес е зачувување на виталитетот на пулпата, потоа се разбира и обезбедување на естетска и функционална рехабилитација на забот.

РЕФЕРЕНЦИ

Alsadat, F.A., El-Housseiny, A.A., Alamoudi, N.M., & Alnowaiser, A.M. (2018). Conservative treatment for deep carious lesions in primary and young permanent teeth | Page : 1549-1556;

-
- Bjørndal, L. (2018). Caries pathology and management in deep stages of lesion formation. In: Bjørndal L, Kirkevang L-L, Whitworth J, eds. Textbook of Endodontology, 3rd edn. Oxford; UK. Wiley Blackwell, pp. 61–78
- Bjørndal, L. (2002). Dentin and pulp reactions to caries and operative treatment: biological variables affecting treatment outcome ENDODONTIC TOPICS1601-1538;
- da Silva Modena, K. C., Casas-Apayco, L. C., Atta, M.T., de Souza Costa, C. A., Hebling, J., Sipert, C. R., de Lima Navarro, M.F., Santos, C. F. (n.d.). Cytotoxicity and biocompatibility of direct and indirect pulp capping materials;
- Featherstone, J.D. (2004). The continuum of dental caries--evidence for a dynamic disease process. J. Dent. Res. 83, Spec. No C, C39-42
- Godoy, D.D., & Hicks, J. (n.d.). Maintaining the integrity of the enamel surface: The role of dental biofilm, saliva and preventive agents in enamel demineralization and remineralization
- Golubchin, D. (n.d.). Current therapeutic options for treating deep carious lesions: a review Endodontics Department, Universidad de la República. Pg21 7-8pg;
- Hardie, J.M. (n.d.). Oral microbiology: current concepts in the microbiology of dental caries and periodontal disease
- Vincent Zijne, M., Barbara M., van Leeuwen, J., Degener, E., Abbas, F., Thurnheer, T., Gmür, R., Hermie J., Harmsen, M. (n.d.). Oral Biofilm Architecture on Natural Teeth -